云 南 植 物 研 究 1987; 9(2): 193—202
Acta Botanica Yunnanica

地区性的植物受威胁及优先保护综合评价方法探讨*

许再富 陶国达

(中国科学院云南热带植物研究所，西双版纳)

摘要 植物的稀有及受威胁的不同程度是评价它们优先保护的基础。当前国内外对植物的稀有性和受威胁的各个等级没有定量的限定，很难掌握其标准。根据植物个体生态、种群动态及群落生态，本研究以植物分布区类型、区域内分布状况、生物群落确限度、植物群落中的重要值和植物群落结构五个方面作为植物稀有、受威胁的表达信息。然后对各种信息，按表达的强弱采用5到1的数量尺度进行标记，并根据植物受威胁系数计算的结果，把植物的稀有、渐危和濒危当作一种简单的植物受威胁的危险程度增加的线性关系来处理。

本方法采用了《世界自然资源保护大纲》所推荐的确定应予优先考虑的受威胁物种的图解公式，按物种损失的急切性和损失的大小确定了优先保护的次序，达到了保护物种多样性的目的。此外，引进和延伸了"特别考虑种"的概念去校订所计算的植物受威胁系数及上述图解公式计算结果，解决了对具有重要经济价值、遗传潜力及生态意义种类的优先保护。

这一地区性的植物受威胁及优先保护的定量评价方法，计算简单，容易掌握。

关键词 植物稀有、受威胁信息表达；优先保护；定量评价

国际自然和自然资源保护联盟（IUCN）在1978年出版的《植物红皮书》指出：在全世界分布的约250,000种维管束植物中，估计约有20,000—25,000种，即约占整个植物区系成份10%的种类处于很稀少或受严重威胁的状况。而在实际上热带国家或地区，受威胁植物种类的百分比是更高的[8]。

我国对于稀有及受威胁植物研究的起步比一些发达国家慢得多。近年来，通过调查研究，虽然发表了一些省或地区稀有、受威胁植物的初步名单1)、2),[1—3]，而在全国植物区系中稀有和受威胁的种类远远没有弄清。为了抢救极其稀有和严重受威胁的植物种类，近年来已确定了我国第一批国家重点保护的植物370种，而且《中国植物红皮书》

1986-02-28收稿

* 本文系作者所承担的由中国科学院科学基金资助的课题中的部分研究工作的一个总结。

此稿的主要内容曾在IUCN所召开的The Conference of Botanic Garden and the World Gonservation Strategy, Las Palmas de Gran Canaria (Spain) 26—30 November 1985上宣读。

1）杨志斌等，1980：苏、浙、皖三省珍贵、稀有、临危植物的初步意见，植物引种驯化，4，16—26，江苏植物研究所。

2）李延辉，1984：西双版纳自然保护区珍稀植物，热带植物研究，(25)：1—22，中国科学院云南热带植物研究所。

不久将问世。

在如此众多的稀有、受威胁植物种类中，为了把有限的力量放在最稀有、受威胁最严重和最有价值的种类的保护上，在一个地区、一个国家以及全世界都应在不同的水平上研究，确定一个既符合自然客观实际情况又符合人类对于物种保护目标的优先保护名单。在世界上，IUCN《植物红皮书》[8]及IUCN、联合国环境规划署（UNEP）和世界野生生物基金会（WWF）在1980年所公布的《世界自然资源保护大纲》[6]，都把受威胁的植物分为稀有（Rare）、渐危（Vulnerable）及濒危（Endangered）三类。在世界范围内的稀有、受威胁的约25 000种植物中，IUCN《红皮书》列出了分布在89个国家和地区最优先保护的250种植物，其中有100种已知对人类有特殊的经济价值和科学意义[8]；《保护大纲》对物种的保护优先考虑了保护遗传的多样性，它根据物种损失的急切性的顺序（稀有、渐危、濒危）和遗传损失的大小（种、属、科）而排列了受威胁物种的优先考虑（保护）的次序[6]。世界上很多国家所公布的物种保护条例如美国[7]、中国也有与IUCN《红皮书》及世界《保护大纲》相似的优先考虑的规定。例如我国初拟的《中华人民共和国野生植物资源保护条例》也把受威胁植物分有稀有（R）、渐危（V）及濒危（E）三类。对于重点保护植物也侧重于科学意义及经济价值。如对我国特产并具有世界意义的濒危种类定为国家一级保护植物；对在科研或经济上有重要意义的、处于濒危状况的种类定为国家二级保护植物；对在科研或经济上有重要意义的衰落（即渐危）或罕见（即稀有）种类定为国家三级保护植物。

虽然国内外对于植物的稀有、受威胁的各个等级的概念或意义有了明确的限定[7、8]，但是，这些限定都是定性的概念，没有定量的分析，所以很难掌握其标准。当在评价一个国家或一个地区的植物区系中受威胁的种类、它们的等级以及确定它们应优先保护的次序时就难免带有较多的主观因素，不能较客观地反映它们受威胁的实际情况。IUCN的受威胁植物委员会（TPC）在1980年出版了一本小册子，对于如何应用IUCN《红皮书》受威胁植物等级作了更详细的说明，并在原来的等级外，又补充了一些等级[9]。TPC的这些说明对于我们如何理解和更准确地掌握IUCN的等级标准是很有帮助的，但是，这些也都是定性的概念。近年来，作者在云南省西双版纳地区从事热带植物种质资源的研究。通过实践，我们认为在应用IUCN《红皮书》的等级时，有必要、也有可能发展一种定量的方法来综合评定一个地区受威胁的植物及其优先保护的次序。本文拟以分布在西双版纳的49种已列入第一批国家保护植物为对象，探讨这种方法。

植物的稀有、受威胁的信息表达及评价

植物的稀有（Rare）、植物受威胁（Threatened）的不同程度是人们评价它们优先保护的基础。单纯的稀有是植物在历史的演化过程中，由于生物学上的脆弱或不能适应进化的挑战等，阻止了它们的发展，它们分布的地理区域或生境有限，或零散分布在较大范围内，它们的稀少与人类的活动没有联系。此外，也有一些植物由于人类过去和现在的活动，直接或间接地改变了它们原来的生境，它们的种群变小而成为稀有的植物[7]。这样，对于稀有植物就可以划分为由自然因素引起的稀有种和由人类活动所产

生的稀有种。在国外，后一类稀有种通常称为受威胁的物种，它们由于受威胁的程度不同而被列入渐危（V）及濒危（E）两个等级[8]。尽管植物的稀有性由于产生的原因不同而被划分为自然稀有种和人为稀有种，但它们共同的表现都是分布区的缩小和种群数的变小。虽然单纯的自然稀有种并不意味着它们是濒危或即将绝灭，但是由于人类的活动已经对世界的环境产生了深刻的影响，自然稀有种与其他植物种类一样，甚而更容易受变化了的环境的威胁。因而，我们在对地区性的植物受威胁及优先保护的综合评价中，把植物的稀有（R）、渐危（V）、和濒危（E）当作一种简单的植物受威胁的危险程度增加的线性关系来处理，而不同于TPC[9]，这点在后面我们将进一步讨论。

自然环境的历史变迁或近代人类活动所产生的环境变化或人类对植物资源的滥用往往使那些稀有的或适应性较差的物种首先受威胁。在自然界里，植物是通过个体生态(individual ecology)、种群动态 (population dynamic) 及群落生态 (community ecosystem) 三个水平的不同方面来表达其受威胁的信息。从个体生态学看，低生态价(ecological equivalence) 的狭幅种 (ecological amplitude) 只能适应于生态因素的有限变化，它们比高生态价的广幅种容易由于环境的变化而受威胁[4]。从种群的动态看，它们个体的空间分布状况，如在群落中的相对多度 (relative abundance)、相对优势度(relative dominance) 以及相对频度 (relative frequency) 都能反应它们生活力的强弱和受威胁的状况；种群的年龄结构又反应了它们在一定环境条件下的更新状况。从群落生态学看，特征种 (character)、适宜种 (preferent) 及随遇种 (indifferent) 具有不同的生态值，它们分布的广、狭不同[4]。我们以西双版纳植物为例，在上述生态学的三个不同水平上找出了五个可以作为环境影响的植物受威胁的表达信息，或称环境影响指示者。

1. 植物分布区的类型

植物分布区类型的不同既有古地理学的原因，也有生态学的原因。我们对于西双版纳植物分布区的划分不同于植物区系学上的那种分区，而是简单地划分为：（1）西双版纳特有种；（2）云南特有种；（3）中国特有种；（4）中国仅西双版纳分布的一般种；（5）中国广泛分布的一般种。这个类型系列既反映了它们的生态价又说明它们的稀有情况和需要保护的顺序。

2. 区域内的分布情况

西双版纳的面积约19,200平方公里，可以把它划分为192个$10\times10km^2$的方格。经20多年的野外调查、标本的采集，这个地区的植物种类及分布状况已大体清楚，只要进一步补点校核，就可以绘出它们的分布图，并按它们的分布所占有的$10\times10km^2$方格数划为：（1）1—5格；（2）6—15格；（3）16—30格；（4）31—50格及（5）>50格五类。此序列能清楚地反映物种在自然的演化过程中以及在人类影响下它们分布的状况。

3. 生物群落中的确限度

西双版纳的植物种类主要分布在热带季节雨林、热带季雨林、热带山地雨林及南亚热带常绿阔叶林等植被的各种植物群落中。物种在生物群落中的确限度是根据它们对上述生物群落的联系程度分为：

（1）特征种，仅是某一生物群落的特有成份；（2）适宜种，见于若干个混交的生物群落，但以其中的一个生物群落为适宜；（3）随遇种，在若干个生物群落中均能良好生存的种类。这个序列反映了它们的适应性由小到大的情况。

4.植物群落中的重要值

一种植物的重要值（important value）是它在群落中的相对频度、相对多度及相对优势度之和，它能比较全面地反映一种植物在群落中种群的大小、生活力的强弱以及受威胁的状况。由于植被、植物群落类型的不同，各种植物的重要值变化很大，因而可按不同类型植被的实际调查、计算结果排出一定的序列。

5.群落中植物种群的结构

热带森林的群落具有多层次的结构。一种富有生命力、更新良好的植物在群落中应具有构造种群、预备种群及更新苗，它们分布在不同的垂直层次中，其数量构成了一定形状的金字塔。根据西双版纳热带森林中种群结构的不同状况而划分为：（1）仅具构造种群（reproductive population）的种类；（2）缺乏预备种群（pro-reproductive population）的间歇型（intermittent type）种类；（3）缺乏更新苗种群的种类(regenerative population)；（4）缺乏构造种群的种类；（5）具连续种群的种类。这个序列反映了它们在自然条件下及环境变化的影响下更新的状况。

由于物种的不同，环境变化或开发利用的程度不同，受威胁信息表达的方式和程度就不同。这样，我们就可以对各种表达的方式，按信息的强弱采用由5到1的数量尺度进行定量的标记。数量25是受威胁最严重的种类，而5则是最安全的种类。考虑到各个地区对受威胁植物的研究可能采用的表达信息的数量不同，或者对各个信息采用不同数量的标记方法，为了便于比较，我们利用一个受威胁系数（Coefficience of threatenedness）来计算评价的结果。其公式如下：

$$Ct=\sum_{i=1}^{n} xi/\sum_{i=1}^{n} maxi$$

xi系自1至n个信息实际标记的数量之和；maxi系自1至n个信息所规定的最高数量之和。按计算的结果，我们进行如下的划分：

当$Ct<0.5$ 时为安全的种类(S)

当$Ct=0.56—0.72$ 时为稀有种(R)

当$Ct=0.73—0.88$ 时为渐危种(V)

当$Ct=0.89—1.00$ 时为濒危种(E)

受威胁植物的优先保护评价

物种保护的重要目标之一是保护其遗传种质免于流失。《世界自然资源保护大纲》在保存遗传的多样性一节指出：应特别注意较高级分类单位——科和属的保护。《大纲》根据科（f）、属（g）、种（sp）三个分类水平排列了潜在遗传损失大小的序列，又按濒危(E)、渐危(V)、稀有(R)三个档次排列了潜在遗传损失的急切性的序列，从而确定了一个应予优先考虑保护的如下图解公式（图1）[7]，从图1中可以看出，序列中

的1、2、3是最优先考虑的种类，可以理解为一级保护；4、5、6是中等优先考虑的种类，可以理解为二级保护；7、8、9是较次要的种类，可以理解为三级保护。对于物种的保护，《大纲》虽然在潜在遗传性损失的大小（按科、属、种排列）的一栏上包含了科学意义的一个侧面，但对于物种所具有的重要经济潜力、生态意义及其它方面上的科学意义等，强调得不够。因而，我们认为必需借用并延伸美国佛罗里达州动植物稀

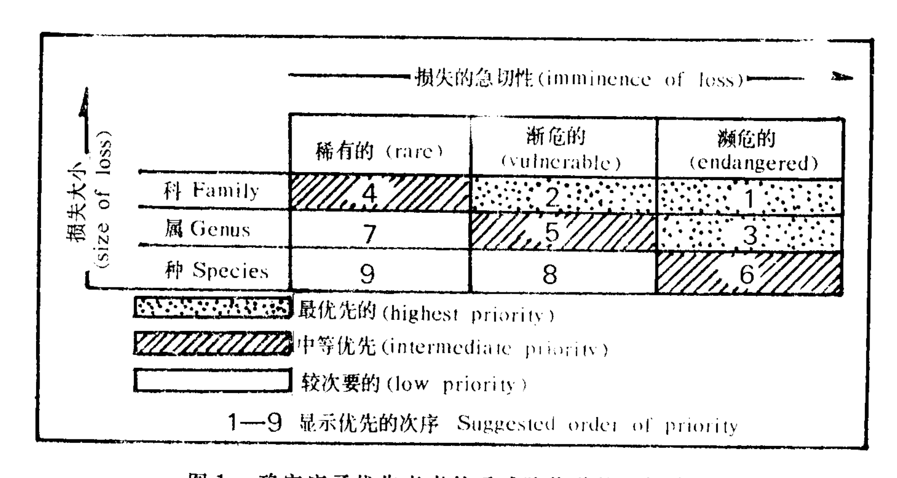


图1　确定应予优先考虑的受威胁物种的图解公式

Fig. 1 Formulation for determining priority of threatened species

有及濒危种委员会所采用的"特别考虑种"(Species of special concern)[5]来校订上述受威胁系数及《大纲》中1—9所显示的优先次序。也就是说，假如为一个种通过受威胁系数的计算，虽然没有达到但已接近所规定的稀有的数值，由于它具有重大的经济价值、生态作用或科学意义等，则应给予特别考虑而视为稀有种；此外，在应用《大纲》所规定的方法评定所显示的优先次序后，对此类特别考虑种则可在序列上（2—9）升一档。例如，对于野茶树（*Camellia sineosis* var. *assamica*）的受威胁系数的计算结果是0.52，它小于0.56，是安全种，但是由于它是栽培茶树的野生类型，具有重大的遗传潜在意义而把它评定为稀有植物；望天树（*Parashorea chinensis*）的受威胁系数是0.64，属稀有种，虽然由于它是本地区的单型属，在《大纲》的优先次序被评定为7，但它还属于较次要的种类即属于三级保护；进一步考虑到望天树是西双版纳的重要珍贵用材树种，它又是这个地区所分布的热带雨林的优势树种，在群落中，它为其它生物的生存创造了条件，具有重要的生态学意义，因而属特别考虑的种，它的优先考虑次序必须提高一档而成为6，这样，望天树便成为中等优先考虑的种类，即二级保护的树种了。

按上述的植物受威胁及优先保护综合评价的方法，我们对已列入第一批国家保护植物的49种西双版纳分布成分进行了研究，其结果列入表1（表中凡有（　）者系加上了"特别考虑种"的因素）。

从表1中可以看出，在49种国家保护值物中，受威胁系数达不到稀有程度的有16种，其中有3种被当作"特别考虑种"而列为稀有种，也就是说，有13种是安全种，占研究种类的26%。从表2中又可看出，经综合评价的结果与原来已列入国家保护的级别有较大的变动，需要变动原国家保护级别或列入安全种类的共23种，占研究种类的47%。

表1 西双版纳49种国家保护植物受威胁及优先保护综合评价（1984）

Tab. 1 A systematic assessment of 49 species of plant for the priority of conservation, Xishuangbanna, 1984

中名 (Chinese name)	拉丁名 (Latin name)	国家保护级别 (1)	受威胁指标 分布类型 (2)	区内分布 (3)	群落确限度 (4)	群落重要值 (5)	种群结构 (6)	受威胁评价 总分 (7)	系数 (8)	遗传损失 急切性 (9)	大小 (10)	优先保护序列 (11)
顶果木	Acrocarpus fraxinifolius	3	1	2	1	4	1	9	0.36	S	G	—
榆绿木	Anogeissus acuminata var. lanceolata	3	2	4	5	1	1	13	0.52	(R)	G	7
箭毒木	Antiaris toxicaria	3	1	2	3	2	1	9	0.36	S	Sp	—
云南菠萝蜜	Artocarpus lakoocha	3	2	2	1	2	1	8	0.32	S	Sp	—
野茶树	Camellia sinensis var. assamica	2	2	4	5	1	1	13	0.52	(R)	Sp	9
锯叶竹节树	Carallia lanceaefolia	3	1	4	5	4	2	16	0.64	R	Sp	9
董棕	Caryota urens	2	1	3	3	2	1	10	0.40	S	Sp	—
油朴	Celtis wightii	3	5	4	5	1	1	16	0.64	R	Sp	9
隐翼木	Crypteronia paniculata	3	1	5	5	5	2	18	0.72	R	F	4
篦齿苏铁	Cycas pectinata	3	1	5	5	2	1	14	0.56	R	Sp	9
云南苏铁	C. siamensis	3	1	2	3	3	1	10	0.40	S	Sp	—
桫椤	Cyathea spinulosa	1	1	3	1	5	1	11	0.44	(R)	G	9
大果青冈	Cyclobalanopsis rex	3	1	4	5	3	3	16	0.64	R	Sp	9
黑黄檀	Dalbergia fusca	3	2	3	3	2	1	11	0.44	S	Sp	—
琴叶风吹楠	Endocomia mecrocma	3	4	3	3	3	1	14	0.56	R	Sp	9
云南石梓	Gmelina arborea	2	2	1	1	3	4	11	0.44	S	G	—
假山龙眼	Heliciopsis terminalis	3	1	4	5	4	1	15	0.60	R	Sp	9
千年健	Homalium laoticum var. glabratum	3	5	3	3	3	1	15	0.60	R	Sp	(8)
滇南风吹楠	Horsfieldia tetratepala	3	5	3	3	3	1	15	0.60	R	Sp	9
粘木	Ixonanthes chinensis	3	2	4	5	4	1	16	0.64	R	G	4
西南紫薇	Lagerstroemia intermedia	3	2	5	5	3	3	18	0.72	R	Sp	9
火树麻	Laportea urentissima	3	5	3	5	4	1	18	0.72	R	Sp	9

续表 1

野荔枝	Litchi chinensis var.spontanea	2	5	4	5	4	4	22	0.88	V	G	(4)
木姜子	Litsea dillenifolia	3	5	3	3	3	1	15	0.60	R	Sp	9
思茅木姜子	L. pierrei var. szemaois	3	4	4	3	3	1	15	0.60	R	Sp	9
林生芒果	Mangifera sylvatica	3	2	3	5	3	3	16	0.64	R	Sp	9
大叶木兰	Magnolia henryi	3	2	2	3	2	1	10	0.40	S	Sp	—
香籽木兰	Michelia hedyosperma	3	5	5	5	5	3	23	0.92	E	Sp	6
云南肉豆蔻	Myristica yunnanensis	3	5	3	5	2	1	16	0.64	R	G	(6)
云南兰果树	Nyssa yunnanensis	3	5	5	5	4	3	22	0.88	V	Sp	8
疣粒野稻	Oryza meyeriana	2	3	5	5	4	1	18	0.72	R	Sp	(8)
小粒野稻	Oryza minuta	2	3	5	5	4	1	18	0.72	R	Sp	(8)
野三七	Panax zingiberensis	3	4	5	5	3	1	18	0.72	R	Sp	9
山白兰	Paramichelia baillonii	3	5	1	1	2	1	10	0.40	S	G	—
望天树	Parashorea chinensis	1	4	5	5	1	1	16	0.64	R	G	(6)
山红树	Pellacalyx yunnanensis	3	5	5	5	4	4	23	0.92	E	G	2
长叶竹柏	Podocarpus fleuryi	3	1	4	5	5	4	19	0.76	V	Sp	8
鸡毛松	P. imbricatus	3	1	4	5	4	4	18	0.72	R	Sp	9
锥头麻	Poikilospermum suaveolens	3	4	5	5	5	1	20	0.80	V	Sp	8
番龙眼	Pometia tomentosa	3	3	2	3	1	1	10	0.40	S	G	—
思茅豆腐柴	Premna szemaoensis	3	4	1	3	3	1	12	0.48	S	Sp	—
勐仑翅子树	Pterospermum menglunense	3	5	4	5	4	3	21	0.84	V	Sp	8
云南翅子树	P. yunnanense	3	5	4	5	4	3	21	0.84	V	Sp	8
箭根薯	Tacca chantrieri	3	1	5	5	2	1	14	0.56	R	Sp	9
千果榄仁	Terminalia myriocarpa	3	1	1	3	1	1	7	0.28	S	Sp	—
四数木	Tetrameles nudiflora	2	2	2	3	3	4	14	0.56	R	F	4
红椿	Toona ciliata	3	4	1	1	3	1	10	0.40	S	Sp	—
三角栎	Trigonobalanus doichangensis	2	4	5	5	3	3	20	0.80	V	G	(5)
版纳青梅	Vatica xishuangbannaensis	2	5	5	5	1	1	17	0.68	R	G	(6)

表2 经综合评价的49种植物的结果与原定国家保护级别的变动情况

Tab. 2 The difference of protective ranks for 49 species between the China Regulation and the assessment

保护级别 (Protective ranks)	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	综合评价结果 (The assessment)
Ⅰ	—	—	(1)	1
Ⅱ	(1)	4	(4)	9
Ⅲ	(1)	(3)	22	26
安全种 (secure species)	—	(2)	(11)	13
原国家保护 (China Regulaton)	2	9	38	49

注：括号内的数字系变动了的种数

讨论

国内外对植物受威胁的等级所下的定义是准确的，但由于都是定性的概念，所以在应用其标准去评价一个地区受威胁植物时很难掌握，而且不可避免地带有较大的主观因素。同时，往往由于研究者所处的角度不同，其研究结果也大不相同，难以客观地反映它们受威胁的状况。我们从生态学的三个水平上，即个体生态、种群动态及群落生态所拟的植物受威胁信息表达或称为环境影响指标的五个方面，采用由5到1的数量尺度去标记各个信息表达的强弱，并应用植物受威胁系数去计算标记的结果，定量地评定了它们受威胁的不同等级。这个综合评价及计算的方法较简单，容易掌握，而其结果则能较客观地反映自然的状况。

在对地区性的受威胁植物的评价中，我们把植物的稀有（R）与渐危（V）当作一种简单的植物受威胁危险程度增加的线性关系处理，而不同于TPC的看法[9]。这是因为植物的稀有性既有自然因素引起的，也有由人类的活动所引起的[7]，它们的共同性都是分布区受限、狭小、种群变小。其次，我们所拟的植物受威胁的五个表达信息既包含了人类活动对植物的影响，也充分反映了植物在自然演化中所出现的稀有性问题；此外，《世界自然资源保护大纲》在关于“保存遗传多样性”一节中以三个档次排列了潜在遗传损失的急切性也包含了稀有（R）与渐危（V）的线性关系[6]。我们的实践也表明，在对受威胁植物的地区性研究中，把稀有（R）与渐危（V）当作线性处理是方便的、可取的。

植物受威胁的稀有（R）、渐危（V）及濒危（E）是评价它们优先保护的基础。但这些仅是反映了自然的情况，要评价它们的优先保护次序还要考虑人类对于物种保护的目标。例如，我们应用《世界自然资源保护大纲》所确定的、确定应予优先保护的受威胁植物的图解公式解决单型科属的优先保护，达到了保存遗传多样性的目标。接着，我们又引进并延伸了“特别考虑种”的概念，用以校订植物受威胁的系数的计算结果和

《大纲》中所显示的自2至9的优先次序，以解决那些有重大科学意义、生态作用及经济潜力等物种的优先保护。

要对植物受威胁表达信息进行数量标记需要收集大量的资料。除了分布区的类型可以从有关文献中查找外，还要进行大量的野外调查工作。以西双版纳为例，尽管对这个地区进行了多年的研究，但要对这个地区已知的约4,000种植物，都按上述五个方面搜集资料也不是在短期内可以完成的。因而，对一个地区受威胁植物的研究也应有一个优先的考虑。例如，对于地区的特有种，单型科属，重要栽培植物的野生类型、近缘种，以及具有重要经济潜力的种类等。这些植物有的是自然的稀有种，有的则容易被人们滥用而资源枯竭，或地区性环境的变化而易受威胁，而且这些种类占一个地区的植物区系成分的比例也不很大，就物种极其丰富的西双版纳地区而言，这类植物估计有400种左右，约占整个植物区系成份的10%，这样就可以较快地完成野外的研究工作。

植物受威胁的状况可能由于环境的进一步恶化或改善而产生变化，对于它们进行保护的优先次序也将随着研究的深入而有所改动。当我们有了客观的尺度以后，我们就能根据新的情况不断地调整应保护的种类和对它们保护的优先次序。

致谢　昆明植物研究所吴征镒先生审阅了本文，本所张建侯、杨祝良等同志帮助有关资料的收集。

参 考 文 献

1　张文坤，祖元刚．自然资源　1981；（3）：65—81
2　王江林，张少春．自然资源　1982；（4）：69—75
3　黄全．热带林业科技　1981；（4）：29—83
4　达若，R．张绅等译．生态学概论．兰州：甘肃人民出版社，1972
5　Daniel B. Ward (Editor). Rare and Endangered Biota of Florida, Vol. 5, PLANT, University Presses of Florida, IV.
6　IUCN/UNEP/WWF, 1980, World Consevation Strategy, IUCN-UNEP-WWF.
7　James L. Reveal, 1981, The Concepts of Rarity and population Threats in Plant Communities, Rare Plant Conservation: Geographical Organization, The New York Botanical Garden, New York, 41—47
8　Lucas Gren and Synge Hugh, 1980, The IUCN Plant Red Data Book, The Gresham Press, 3—31
9　TPC, 1980, How to use the IUCN Red Data Book Categories, Threatened Plants Community Secretariat, IUCN.

DISCUSSION ON THE METHOD OF SYSTEMATIC ASSESSMENT TO REGIONAL THREATENED PLANTS AND THEIR PRIOR CONSERVATION

Xu Zhain, Tao Guoda

(Yunnan Institute of Tropical Botany, Academia Sinica, Xishuangbanna)

Abstract Rarity and the degrees of threatened plants are the basis of assessment for the priority of conservation. However the concepts of rarity and the degrees of threatenedness are defined as directional description in home and abroad, that the standards are difficult for us to catch. In accordence with individual ecology, population dynamic and community ecosystem, the patterns of range, the regional distribution, the species limitation of community, the important value of species in community and the population structure of species in community have been considered as the expressive messages of rarity and threatenedness. The strength of the messages expression then are marked by using a scale of range number between 5 and 1 according to the difference of environmental impact, and then a formulation of coefficience of threatenedness is suggested for assessing the categories of threatened species. In this case, the categories of "Rare"、"Vulnerable" and "Endangered" may be considered as the simple stages on a linear scale of increasing degrees of threatenedness to species in danger.

By using the formulation for determining priority of theatened species suggested by the World Conservation Strategy, the priority of conservation can be determined according to the imminence of loss and the size of loss in order to reach the aim of genetic diversty protection. And moreover a term of "Species of Special Concern" is applyed for adjusting the calcuated results of the coefficience of threatenedness and the suggested order of priority from the formulation of the World Conservation Strategy, that can solve the problem of the priority to the species which are of special interest or value to man.

The calculaton of the quantitative assessment to regional threatened Plants and their prior conservation is very simple, it can be managed easily.

Key words Expressive messages of rarity and threatened species; Priority of coservation; Quantitative assessment